Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 20.05.2021 16:13:47
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

_____Н.Н. Кислова

Естественнонаучная картина мира

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФФКС-б18Пз(5г)АБ.plx
Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 88
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Консультация перед экзаменом	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
Макеева Е.Д.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины
Естественнонаучная картина мира

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:
Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1
Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов целостного представления о природе в рамках современной научной картины мира и способности использовать естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
Задачи дисциплины:
- изучение важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания;
- формирование способности использовать естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- формирование представлений о естественнонаучной картине мира как глобальной модели природы, отражающей ее целостность и многообразие;
- формирование у студентов представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- формирование способности анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.
Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает образование, социальную сферу, культуру.
Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Философия	
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Знать:
- сущность понятия «естественнонаучная картина мира»; - особенности, основные положения и научные концепции натурфилософской, классической механической, классической электромагнитной, неклассической и постнеклассической картин мира.
Уметь:
- ориентироваться в естественнонаучной терминологии; - осуществлять сравнительный анализ особенностей и основных положений естественнонаучных картин мира (классической механической, классической электромагнитной, неклассической и постнеклассической).
Владеть:
− навыком использования естественнонаучных знаний для ориентирования в информационном пространстве и анализа актуальных проблем современного естествознания.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
- сущность понятия «естественнонаучная картина мира»;	
- особенности, основные положения и научные концепции натурфилософской, классической механической, классической электромагнитной, неклассической и постнеклассической картин мира.	
3.2	**Уметь:**
- ориентироваться в естественнонаучной терминологии;	
- осуществлять сравнительный анализ особенностей и основных положений естественнонаучных картин мира (классической механической, классической электромагнитной, неклассической и постнеклассической).	
3.3	**Владеть:**
− навыком использования естественнонаучных знаний для ориентирования в информационном пространстве и анализа актуальных проблем современного естествознания.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Код занятия
Наименование разделов и тем /вид занятия/
Семестр / Курс
Часов
Интеракт.

Раздел 1. Становление и развитие естественнонаучной картины мира

1.1
Естествознание как отрасль научного познания и часть общечеловеческой культуры /Лек/
3
2
0
1.2
Естествознание как отрасль научного познания и часть общечеловеческой культуры /Ср/
3
5
0
1.3
Натурфилософская картина мира /Ср/
3
6
0
1.4
Классическая картина мира (механическая и электромагнитная) /Ср/
3
8
0
1.5
Неклассическая картина мира /Ср/
3
8
0
1.6
Постнеклассическая картина мира /Ср/
3
8
0

Раздел 2. Структура и содержание естественнонаучной картины мира, ее основные концепции

2.1
Физическая картина мира /Пр/
3

		2		
		2		
		2.2		
Физическая картина мира /Ср/				
		3		
		10		
		0		
		2.3		
Астрономическая картина мира /Пр/				
		3		
		2		
		0		
		2.4		
Астрономическая картина мира /Ср/				
		3		
		10		
		0		
		2.5		
Биологическая картина мира. /Пр/				
		3		
		2		
		0		
		2.6		
Биологическая картина мира /Ср/				
		3		
		10		
		0		
		2.7		
Человек как объект естественнонаучного познания /Ср/				
		3		
		10		
		0		

Раздел 3. Актуальные проблемы современного естествознания

		3.1		
Актуальные проблемы современного естествознания /Ср/				
		3		
		14		
		0		
		3.2		
Консультация перед экзаменом				
		3		
		2		
		0		
		3.3		
/Экзамен/				
		3		
		9		
		0		

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция № 1
Тема: «Естествознание как отрасль научного познания»
Вопросы:
1. Сущность понятия «наука», особенности современной науки.
2. Сущность понятий «естествознание» и «естественнонаучная картина мира». Цель, предмет, задачи естествознания и его роль в жизни общества.
3. Классификация естественных наук (отраслевое и системное естество-знание). Дифференциация и интеграция в науке, их взаимосвязь.
4. Научный метод, классификация научных методов.
5. Механизмы развития науки: научные парадигмы и научные революции.
Практическое занятие №1
Тема: «Физическая картина мира»
Вопросы:
1. Естественнонаучная сущность понятия «материя». Эволюция представлений о материи в натурфилософской, классической и неклассической картинах мира.
2. Строение атома (модели Д. Томпсона, Э. Резерфорда, Н. Бора, В. Гейзенберга и Д.Д. Иваненко, современная модель). Виды элементарных частиц.
3. Фундаментальные физические взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное.
4. Квантовая механика и ее основные принципы: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности В. Гейзенберга, принцип дополнительности Н. Бора. Роль квантовой механики в развитии естественно-научной картины мира.
5. Развитие представлений о пространстве и времени в натурфилософской и классической картинах мира. Абсолютность пространства и времени.
6. Специальная теория относительности и ее основные следствия: релятивистские эффекты.
7. Общая теория относительности и ее основные следствия: новое понимание гравитации.
8. Сущность понятия «симметрия». Типы симметрии в природе.
9. Симметрия как фундаментальное понятие современной физики. Симметрия и законы сохранения.
Практическое занятие №2
Тема: «Астрономическая картина мира»
Вопросы:
1. Астрономия, ее задачи и основные разделы: космология, космогония, астрометрия и астрофизика. Единицы измерения космических расстояний.
2. Развитие представлений о Вселенной в натурфилософской и классической картинах мира: геоцентрическая модель, гелиоцентрическая модель, концепция стационарного состояния Вселенной И. Ньютона.
3. Проблема происхождения и эволюции Вселенной в современной картине мира: теория Большого взрыва и

модель расширяющейся Вселенной.
4. Строение Метагалактики. Типы галактик.
5. Характеристика галактики Млечный путь.
6. Эволюция и строение звезд, виды звезд и их характеристика (красные гиганты, белые карлики, новые и сверхновые, нейтронные, черные дыры).
7. Характеристика Солнца, солнечная активность и ее проявления.
8. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Образование и ранние фазы эволюции Земли (фаза аккреции, фаза расплавления, лунная фаза).
9. Строение Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела (карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела).
10. Строение Земли, краткая характеристика геосферных оболочек (литосферы, гидросферы и атмосферы).
Практическое занятие №3
Тема: «Биологическая картина мира»
Вопросы:
1. Сущность жизни и основные свойства живой материи (признаки, отличающие ее от неживой).
2. Основные концепции происхождения жизни на Земле (креационизм, концепция многократного самопроизвольного зарождения, концепция панспермии, концепция стационарного состояния, концепция биохимической эволюции А.И. Опарина).
3. Концепции голобиоза, генобиоза и современные представления о возникновении жизни.
4. Основные этапы эволюции органического мира по эрам и периодам (краткое описание).
5. Становление и развитие эволюционных идей в классической картине мира (Ж.-Б. Ламарк, Ж. Кювье, Ч. Лайель, Ч. Дарвин).
6. Синтетическая теория эволюции.
7. Молекулярный уровень организации живого: макро- и микроэлементы в составе живых организмов, белки и нуклеиновые кислоты (их структура и функции); основные понятия генетики (ген, генотип, геном, генетический код).
8. Клеточный уровень организации живого: строение живой клетки, положения клеточной теории.
9. Онтогенетический уровень организации живого: сущность, содержание и закономерности онтогенеза.
10. Популяционно-видовой уровень организации живого: сущность понятий «популяция» и «вид», свойства популяции и ее структура.
11. Экосистемный уровень организации живого: видовая и трофическая структура экосистем, типы взаимоотношений организмов в биоценозах, энергетика экосистем.
12. Биосферный уровень организации живого: сущность понятия «биосфера», границы, компоненты и свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Естествознание как отрасль научного познания и часть общечеловеческой культуры	конспектирование, подготовка сообщения на практическом занятии	Конспект, ответ на практическом занятии

2.

Натурфилософская картина мира

конспектирование

Конспект

3.

Классическая картина мира (механическая и электромагнитная)

конспектирование

Конспект

4.

Неклассическая картина мира

конспектирование

Конспект

5.

Постнеклассическая картина мира

конспектирование

Конспект

6.

Естествознание как отрасль научного познания и часть общечеловеческой культуры.
Натурфилософская картина мира.
Классическая картина мира.
Неклассическая картина мира.
Постнеклассическая картина мира.

Промежуточное тестирование на сайте электронного обучения вуза (в самостоятельном режиме)

Выполненный тест

7.

Физическая картина мира

конспектирование,
подготовка сообщения на практическом занятии

Конспект,
ответ на практическом занятии

8.

Астрономическая картина мира

конспектирование,
подготовка сообщения на практическом занятии

Конспект,
ответ на практическом занятии

9.

Биологическая картина мира

конспектирование,
подготовка сообщения на практическом занятии

Конспект,
ответ на практическом занятии

10.

Человек как объект естественнонаучного познания

конспектирование,
подготовка сообщения на практическом занятии
Конспект
ответ на практическом занятии

11.

Актуальные проблемы современного естествознания.
Подготовка реферата и доклада на конференции по избранной теме.
Реферат.
Доклад на конференции

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента
№ п/п
Темы дисциплины
Содержание
самостоятельной работы
студентов
Продукты
деятельности

1.

Актуальные проблемы современного естествознания.
Подготовка электронной презентации с использованием программы MS Power Point
Электронная презентация

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители
Заглавие
Издательство, год

Л1.1

Гусев, Д.А.
Естественнонаучная картина мира : учебное пособие
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844
Москва : МПГУ, 2016,

Л1.2

Карпенков, С.Х.
Концепции современного естествознания: учебник
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405
Москва: Директ-Медиа, 2014,

Л1.3

Т.Ю. Дробчик, М.Л. Золотарев, Б.П. Невзоров, А.С. Поплавной
Концепции современного естествознания: учебное пособие
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278349
Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014,

6.1.2. Дополнительная литература

Авторы, составители
Заглавие
Издательство, год

Л2.1

Гривко Е.В., Глуховская М.Ю.
Экология: актуальные направления
http://biblioclub.ru/index.php? page=book_view_red&book_id=259142
Оренбург: ОГУ, 2014

Л2.2	Клягин Н.В.	Современная научная картина мира: учеб. пособие для студентов вузов http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84741&sr=1	М. : Логос, 2007,
Л2.3	Мандель, Б.Р.	Некоторые актуальные проблемы современной науки : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233061	Москва : Директ-Медиа, 2014,
Л2.4	Никитин А.Ф., Жоголев Д.Т., Гибадулин Т.В., Мокроусов В.Н., Соловьев А.И.	Биология. Современный курс http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=105047&sr=1	СПб.: СпецЛит, 2008,

Л2.5	Шуталева, А.В.	Философские проблемы естествознания : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012,

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор, экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: Мебель, ПК-4 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Учебная дисциплина «Естественнонаучная картина мира» (ЕНКМ) относится к базовым дисциплинам. Ее основное назначение – повышение уровня эрудиции в области современного естествознания и общекультурного статуса через ознакомление с естественнонаучной культурой, а также - достижение высокого и устойчивого уровня профессионализма через фундаментализацию естественнонаучного образования. Исходя из этого, в содержании данной дисциплины нежелателен крен в сторону исторических и философско-методологических аспектов естественнонаучного знания.

Общий замысел программы состоит в том, чтобы представить естествознание как феномен мировой культуры. Эта цель подразумевает изложение классической, неклассической и постнеклассической стратегии мышления. Эти стратегии исторически формировались благодаря изучению природы, но сейчас их следует рассматривать как достояние единой мировой культуры. Оно состоит в том, что благодаря становлению стратегий естественнонаучного мышления человечество обрело дар понимания природы и одновременного осознания значимости мысленной позиции исследователя для получения того или иного знания. Данная программа составлена с трансдисциплинарных позиций, позволяющих установить единство естественных наук в целях построения концептуального каркаса целостной картины мира. Структура программы подчинена изложению некоторых ведущих естественнонаучных идей, в которых отражается квинтэссенция современных представлений о природе.

К необходимым элементам курса ЕНКМ относятся лекции, семинарские занятия и самостоятельная работа студентов. В процессе работы активно используется электронный курс по дисциплине, созданный на портале электронного обучения СГСПУ на базе LMS Moodle. В этом курсе собран весь необходимый материал для изучения дисциплины, а также проводится промежуточное тестирование.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Естественнонаучная картина мира»

Курс__3____Семестр___5__

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел № 1. Становление и развитие естественнонаучной картины мира			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	0
Контрольное мероприятие по разделу		5	10
Промежуточный контроль		13	20
Раздел №2. Структура и содержание естественнонаучной картины мира, ее основные концепции			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	12	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	14	14
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	0
Контрольное мероприятие по разделу		9	18
Промежуточный контроль		35	52
Раздел №3. Актуальные проблемы современного естествознания			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	13
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	10
Промежуточный контроль		8	28
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел № 1. Становление и развитие естественнонаучной картины мира		

Текущий контроль по разделу			
1	Аудиторная работа	1) Посещение лекций. Не оценивается в баллах. 2) Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии по теме: «Естествознание как часть общечеловеческой культуры». Вопросы и темы для подготовки сообщений: 1. Сущность понятия «наука», особенности современной науки. 2. Естествознание как отрасль научного познания, классификация естественных наук (отраслевое и системное естествознание). 3. Дифференциация и интеграция в науке, их взаимосвязь. 4. Научный метод, классификация научных методов. 5. Концепция логики развития науки Карла Поппера и его принцип фальсификации. 6. Концепция научных революций Томаса Куна. 7. Натурфилософская картина мира и ее особенности. 8. Механическая картина мира и ее основные положения. 9. Электромагнитная картина мира и ее основные положения. 10. Неклассическая картина мира и ее основные положения. 11. Постнеклассическая картина мира и ее синергетическая парадигма. Критерии оценки ответов и количество баллов: 1 балл – короткое дополнение по одному вопросу семинарского занятия; 2 балла – ответ на один из вопросов семинарского занятия с использованием только лекционного материала или материала электронного курса; 3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам. 4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнение по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам. 5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.	Темы: 1. «Естествознание как отрасль научного познания и часть общечеловеческой культуры» 2. «Натурфилософская картина мира». 3. «Классическая картина мира (механическая и электромагнитная). 4. «Неклассическая картина мира». 5. «Постнеклассическая картина мира». Образовательные результаты: ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве. Знает: - сущность понятия «естественнонаучная картина мира»; - особенности, основные положения и научные концепции натурфилософской, классической, неклассической и постнеклассической картин мира. Умеет: - ориентироваться в естественнонаучной терминологии; - осуществлять сравнительный анализ особенностей и основных положений естественнонаучных картин мира (классической, неклассической и постнеклассической). Владеет: – навыком использования естественнонаучных знаний для ориентирования в информационном пространстве и анализа актуальных проблем современного естествознания.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1) Конспектирование лекций по темам: 1. «Естествознание как отрасль научного познания». 2. «Натурфилософская картина мира». 3. «Классическая картина мира (механическая и электромагнитная). 4. «Неклассическая картина мира». 5. «Постнеклассическая картина мира». Критерии оценки и количество баллов: 1 балл – конспект написан в тетради разборчиво, полностью, четко структурирован, его содержание соответствует теме. 2) Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Естествознание как часть общечеловеческой культуры».	

3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Не предусмотрена	
Контрольное мероприятие по разделу		Электронное тестирование (примерные задания представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине) Критерии оценки и количество баллов: 5 баллов – правильно выполнено менее 20% заданий теста. 6 баллов - правильно выполнено 20-40 % заданий теста. 7 баллов - правильно выполнено 40-50 % заданий теста. 8 баллов - правильно выполнено 50-70 % заданий теста. 9 баллов - правильно выполнено 70-90 % заданий теста. 10 баллов – правильно выполнено 90-100 % заданий теста.	
Промежуточный контроль		13-20	

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел №2. Структура и содержание естественнонаучной картины мира, ее основные концепции			
Текущий контроль по разделу			
1.	Аудиторная работа	Ответы на вопросы и сообщения на семинарских занятиях. 1) Тема: «Физическая картина мира» Вопросы и темы для подготовки сообщений: **1.** Естественнонаучная сущность понятия «материя». Эволюция представлений о материи в натурфилософской, классической и неклассической картинах мира. **2.** Строение атома (модели Д. Томпсона, Э. Резерфорда, Н. Бора, В. Гейзенберга и Д.Д. Иваненко, современная модель). Виды элементарных частиц. **3.** Фундаментальные физические взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное. **4.** Квантовая механика и ее основные принципы: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности В. Гейзенберга, принцип дополнительности Н. Бора. Роль квантовой механики в развитии естественнонаучной картины мира. **5.** Развитие представлений о пространстве и времени в натурфилософской и классической картинах мира. Абсолютность пространства и времени. **6.** Специальная теория относительности и ее основные следствия: релятивистские эффекты. **7.** Общая теория относительности и ее основные следствия: новое понимание гравитации. **8.** Сущность понятия «симметрия». Типы симметрии в природе. **9.** Симметрия как фундаментальное понятие современной физики. Симметрия и законы сохранения. 2) Тема: «Астрономическая картина мира» Вопросы и темы для подготовки сообщений: **1.** Астрономия, ее задачи и основные разделы: космология, космогония, астрометрия и астрофизика. Единицы измерения космических расстояний.	Темы: 1. «Физическая картина мира». 2. «Астрономическая картина мира». 3. «Биологическая картина мира». 4. «Человек как объект естественнонаучного познания». Образовательные результаты: ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве. Знает: - особенности, основные положения и научные концепции натурфилософской, классической, неклассической и постнеклассической картин мира. Умеет: - ориентироваться в естественнонаучной терминологии. Владеет:

		2. Развитие представлений о Вселенной в натурфилософской и классической картинах мира: геоцентрическая модель, гелиоцентрическая модель, концепция стационарного состояния Вселенной И. Ньютона. **3.** Проблема происхождения и эволюции Вселенной в современной картине мира: теория Большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной. **4.** Строение Метагалактики. Типы галактик. **5.** Характеристика галактики Млечный путь. **6.** Эволюция и строение звезд, виды звезд и их характеристика (красные гиганты, белые карлики, новые и сверхновые, нейтронные, черные дыры). **7.** Характеристика Солнца, солнечная активность и ее проявления. **8.** Гипотезы происхождения Солнечной системы. Образование и ранние фазы эволюции Земли (фаза аккреции, фаза расплавления, лунная фаза). **9.** Строение Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела (карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела). **10.** Строение Земли, краткая характеристика геосферных оболочек (литосферы, гидросферы и атмосферы). 3) Тема: «Биологическая картина мира» Вопросы и темы для подготовки сообщений: **1.** Сущность жизни и основные свойства живой материи (признаки, отличающие ее от неживой). **2.** Основные концепции происхождения жизни на Земле (креационизм, концепция многократного самопроизвольного зарождения, концепция панспермии, концепция стационарного состояния, концепция биохимической эволюции А.И. Опарина). **3.** Концепции голобиоза, генобиоза и современные представления о возникновении жизни. **4.** Основные этапы эволюции органического мира по эрам и периодам (краткое описание). **5.** Становление и развитие эволюционных идей в классической картине мира (Ж.-Б. Ламарк, Ж. Кювье, Ч. Лайель, Ч. Дарвин). **6.** Синтетическая теория эволюции. **7.** Молекулярный уровень организации живого: макро- и микроэлементы в составе живых организмов, белки и нуклеиновые кислоты (их структура и функции); основные понятия генетики (ген, генотип, геном, генетический код). **8.** Клеточный уровень организации живого: строение живой клетки, положения клеточной теории. **9.** Онтогенетический уровень организации живого: сущность, содержание и закономерности онтогенеза. **10.** Популяционно-видовой уровень организации живого: сущность понятий «популяция» и «вид», свойства популяции и ее структура. **11.** Экосистемный уровень организации живого: видовая и трофическая структура экосистем, типы взаимоотношений организмов в биоценозах, энергетика экосистем. **12.** Биосферный уровень организации живого: сущность понятия «биосфера», границы, компоненты и свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере. 4) Тема: «Человек как объект естественнонаучного познания» Вопросы и темы для подготовки сообщений: 1. Сходства и различия между человеком и животными: биологическое и социальное в человеке. 2. Современная естественнонаучная теория происхождения человека, этапы антропогенеза. 3. Сущность проблемы взаимоотношений человека и природы. 4. Научно-техническая революция середины XX века: основные направления, положительные результаты и отрицательные следствия. 5. Глобальный экологический кризис: причины и основные составляющие. Виды загрязнений	− навыком использования естественнонаучных знаний для ориентирования в информационном пространстве и анализа актуальных проблем современного естествознания.

		окружающей среды: ингредиентное, параметрическое, деструктивное. 6. Концепции перехода биосферы в ноосферу П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского. 7. Римский клуб: моделирование будущего развития человеческой цивилизации. 8. Концепция устойчивого развития как стратегия выживания человечества и «Повестка дня на XXI век». Критерии оценки ответов на семинарских занятиях и количество баллов: 1 балл – короткое дополнение по одному вопросу семинарского занятия; 2 балла – ответ на один из вопросов семинарского занятия с использованием только лекционного материала или материала электронного курса; 3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам. 4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнение по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам. 5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1) Подготовка конспектов по вопросам, изучаемым на семинарских занятиях. Вопросы для конспектирования: - Симметрия и асимметрия в природе (к семинару №2). - Строение Вселенной (к семинару №3). - Эволюция и строение Земли (к семинару №3). - Происхождение и эволюция жизни на Земле (к семинарам №4-5). - Структурные уровни организации живой материи в природе (к семинарам №4-5). - Происхождение и эволюция человека (к семинару №6). - Человек и биосфера (к семинару №6). Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно и аккуратно, структурирован, но не полностью отражает содержание темы; 2 балла – конспект написан в тетради самостоятельно и аккуратно, структурирован и полностью отражает содержание темы. 2) Подготовка к семинарским занятиям.	
3.	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Не предусмотрена.	
Контрольное мероприятие по разделу		Письменная контрольная работа (примерные задания представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине) Критерии оценки и баллы: 9 баллов – правильно выполнено не менее 50% заданий. 13 баллов – правильно выполнено не менее 75% заданий. 18 баллов – правильно выполнено 90-100 % заданий.	
Промежуточный		35-52	

контроль		

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел №3. Актуальные проблемы современного естествознания.			
Текущий контроль по разделу			
1	Аудиторная работа	Семинарское занятие – учебно-теоретическая конференция (защита рефератов). «Актуальные проблемы современного естествознания». Выступление с докладом на конференции. Критерии оценки выступления с докладом: 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 4 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, с использованием дополнительной литературы; продемонстрировано свободное владение материалом; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения.	Тема: «Актуальные проблемы современного естествознания». Образовательные результаты: ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве. Знает: - особенности, основные положения и научные концепции натурфилософской, классической, неклассической и постнеклассической картин мира. Умеет: - ориентироваться в естественнонаучной терминологии. Владеет: – навыком использования естественнонаучных знаний для ориентирования в информационном пространстве и анализа актуальных проблем современного естествознания.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Подготовка реферата (темы содержатся в Фонде оценочных средств). Критерии оценки реферата: 5 баллов – реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал только Интернет-ресурсы; 8 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал не только Интернет-ресурсы, но и печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации. 13 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет более 15 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). Реферат подготовлен самостоятельно, в качестве источников материала для его подготовки студент использовал в основном не Интернет-ресурсы, а печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации. В реферате представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; в тексте	

		реферата или в приложениях имеются рисунки, таблицы, диаграммы.	
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Подготовка электронной презентации по теме реферата. 6 баллов – тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат в основном только текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – не менее 10. 8 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 10. 10 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 15.	
Контрольное мероприятие по разделу		Не предусмотрено	
Промежуточный контроль		8-28	